

Application No. 97-35858

Laid-open No. 98-12990

Abstract

The present invention relates to a spread spectrum reception apparatus, which comprises a reception circuit for receiving wireless wave signals that include respective pilot signal and data signal spectrum spreads and converting the received wireless wave signals into basic band signals; a Doppler frequency estimation block for estimating the Doppler frequency due to fading; a correlation detector including a pilot signal PN code generation circuit that detects correlation between the pilot signals of the basic band signal and the pilot signal PN codes from the pilot signal PN code generation circuit, at every data length of the pilot signal; a correlation length modification block for outputting a part of the detected correlation in the length of a part of the detected correlation that changes according to the Doppler frequency from the Doppler frequency estimation block; a demodulator for demodulating the basic band signals to detect and output data signals by distorting the data signals caused by the fading according to the part of the detected correlation.

대한민국특허청(KR)
공개특허공보(A)

Int. Cl.
H 04 B 1/69

제 2902 호

공개일자 1998. 4. 30

공개번호 98-12990

출원일자 1997. 7. 29

출원번호 97-35858

우선권주장 1996. 7. 30 96-215928 일본(JP)

심사청구: 있음

발명자 기타데 다카시

일본국 도쿄도 마찌다시 혼마찌다 2048-162

미야 가즈유키

일본국 가나가와켄 가와사키시 아사오구 가미아사오 1132-22

출원인 마쓰시타 덴키 산교 가부시카가이샤 대표자 모리시타 요이찌

일본국 오사카후 가도마시 오아자 가도마 1006반지

대리인 변리사 최 재 철·김 기 중·권 동 용

(전 10 면)

스프레드 스펙트럼 수신장치

요약

스프레드 스펙트럼 수신장치는, 파이롯신호 및 데이터신호 스펙트럼-스프레드 각각을 포함하는 무선파신호를 수신하고 그 수신된 무선파신호를 기본대역신호로 변환하는 수신회로와, 페이딩으로 인해 도플러 주파수를 추정하는 도플러 주파수 추정부와, 상기 파이롯신호의 데이터 길이가 다 기본대역신호의 파이롯신호 및 파이롯신호 PN 코드 발생회로부터의 파이롯신호 PN 코드간의 상관을 검출하는 파이롯신호 PN 코드 발생회로를 포함하는 상관검출기와, 검출된 상관의 일부를 도플러 주파수 추정부로부터의 도플러 주파수에 따라 변화되는 검출된 상관의 일부의 길이로써 출력하는 상관길이 변화부와, 검출된 상관의 일부에 따라 보상된 페이딩으로 인한 데이터신호의 왜곡으로써 데이터신호를 검출 및 출력하기 위해 기본대역신호를 복조하는 복조기를 구비하는 것으로 개시된다.

도면의 간단한 설명

도1은 제1실시예의 스프레드(spread) 스펙트럼 수신장치의 블록도, 도2는 도1에 도시된 상관검출기 및 도플러 주파수 추정부의 블록도, 도3은 제2실시예의 스프레드 스펙트럼 수신장치의 블록도, 도4는 도3에 도시된 상관검출기 및 도플러 주파수 추정부의 블록도, 도5는 도1 및 도3에 도시된 본 발명의 도플러 주파수 추정부의 블록도, 도6은 도5에서 도플러 주파수 추정부의 동작을 예시하는 그래프도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 스프레드 스펙트럼 데이터를 포함하는 무선파신호 및 파이롯신호를 수신하는 스프레드 스펙트럼 수신장치에 관한 것이다.

스프레드 스펙트럼 데이터를 포함하는 무선파신호 및 파이롯신호를 수신하는 스프레드 스펙트럼 수신장치가 공지된다. 미주지역에서 표준화된 셀룰러 전화시스템(IS-95)의 CDMA 방법에서, 데이터에 의해 변조되지 않는 파이롯신호가 데이터신호로써 다중화된 파이롯신호로써 기지국으로부터 이동국으로 송신된다. 이동국은 페이딩으로 인한 왜곡을 보상하는 수신된 파이롯신호를 사용한다. 더구나, 페이딩으로 인한 영향을 감소시킨 스프레드 스펙트럼 통신용 상관장치는 일본 특허출원 공개공보 제8-8780호에서 개시된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 개선된 스프레드 스펙트럼 수신장치를 구비하는 것이다.

본 발명에 따라, 제1수신장치는, 파이롯신호 및 데이터신호 스펙트럼-스프레드 각각을 포함하는 무선파신호를 수신하고 그 수신된 무선파신호를 기본대역신호로 변환하는 수신회로와, 페이딩으로 인한 도플러 주파수를 추정하는 도플러 주파수 추정부와, 파이롯신호의 데이터 길이마다 기본대역신호에서 파이롯신호에 대해 상관(相關)을 검출하는 상관검출기와, 검출된 상관의 일부를 도플러 주파수 추정수단으로부터의 도플러 주파수에 따라 변화되는 검출된 상관의 일부의 길이로써 출력하는 상관길이 변화부와, 검출된 상관의 일부에 따라 보상된 페이딩으로 인해 데이터신호의 왜곡으로써 데이터신호를 검출 및 출력하기 위해 기본대역신호를 복조하는 복조기를 구비하는 것으로 제공된다.

본 발명에 따라, 제2수신장치는, 파이롯신호 및 데이터신호 스펙트럼-스프레드 각각을 포함하는 무선파신호를 수신하고 그 수신된 무선파신호를 기본대역신호로 변환하는 안테나를 포함하는 수신회로와, 기본대역신호로부터의 페이딩으로 인해 도플러 주파수를 추정하는 도플러 주파수 추정부와, 파이롯신호의 데이터 길이마다 기본대역신호에서 파이롯신호에 대해 상관을 검출하는 상관검출부와, 도플러 주파수 추정부로부터의 도플러 주파수에 따라 검출된 상관을 가중시킴으로써 검출된 상관을 필터링하는 필터회로와, 가중된 상관에 따라 보상된 페이딩으로 인한 데이터신호의 왜곡으로써 데이터신호를 검출 및 출력하기 위해 기본대역신호를 복조하는 복조기를 구비하는 것으로 제공된다.

본 발명에 따라, 제3수신장치는, 파이롯신호 및 데이터신호 스펙트럼-스프레드 각각을 포함하는 무선파신호를 수신하고 그 수신된 무선파신호를 기본대역신호로 변환하는 안테나를 포함하는 수신회로와, 기본대역신호로부터의 무선파신호에 대한 페이딩으로 인해 도플러 주파수를 추정하는 도플러 주파수 추정부와, 파이롯신호의 데이터 길이마다 기본대역신호의 파이롯신호 및 파이롯신호 PN 코드 발생부로부터의 파이롯신호 PN 코드간의 상관을 검출하는 파이롯신호 PN 코드 발생부를 포함하는 제1상관검출부와, 검출된 상관의 일부를 도플러 주파수 추정수단으로부터의 도플러 주파수에 따라 변화되는 검출된 상관의 일부의 길이로써 출력하는 상관길이 변화부와, 데이터신호에 포함된 PN 코드 및 PN 코드 발생기로부터의 PN 코드간의 상관을 검출하는 PN 코드 발생기를 포함하는 제2상관검출부와, 상관길이 변화부의 출력에 따라 제2상관검출부의 출력을 보상하는 페이딩 보상부와, 페이딩 보상부의 출력으로부터 데이터신호를 검출 및 검출하는 검출부를 구비하는 것으로 제공된다.

본 발명에 따라, 제4수신장치는, 파이롯트 신호 및 데이터 신호 스펙트럼-스프레드 각각을 포함하는 무선파 신호를 수신하고 그 수신된 무선파 신호를 기본대역 신호로 변환하는 안테나를 포함하는 수신부와, 기본대역 신호로부터의 페이딩으로 인한 도플러 주파수를 추정하는 도플러 주파수 추정부와, 파이롯트 신호의 데이터 길이마다 기본대역 신호의 파이롯트 신호 및 파이롯트 신호 PN 코드 발생부로부터의 파이롯트 신호 PN 코드간의 상관을 검출하는 파이롯트 신호 PN 코드 발생부를 포함하는 제1상관검출기와, 도플러 주파수 추정부로부터의 도플러 주파수에 따라 검출된 상관을 가중시킴으로써 검출된 상관을 필터링하는 필터링 회로와, 기본대역 신호의 데이터 신호에 포함된 PN 코드 및 PN 코드 발생기로부터의 PN 코드간의 상관을 검출하는 PN 코드 발생기를 포함하는 제2상관검출부와, 가중된 상관에 따라 제2상관검출부의 출력을 보상하는 페이딩 보상부와, 페이딩 보상수단의 출력으로부터 데이터 신호를 검출 및 출력하는 검출부를 구비하는 것으로 제공된다.

제1 및 제3수신장치에서, 검출된 상관의 일부의 길이는 도플러 주파수 추정부로부터의 도플러 주파수가 높을 때 상대적으로 짧다. 다른 한편으로, 검출된 상관의 일부의 길이는 도플러 주파수 추정부로부터의 도플러 주파수가 낮을 때 상대적으로 길다.

제2 및 제4수신장치에서, 검출된 상관에 도플러 주파수 추정부로부터의 도플러 주파수에 따라 가중되어 검출된 상관의 일부의 길이는 도플러 주파수 추정부로부터의 도플러 주파수가 높을 때 상대적으로 만들어진다. 다른 한편으로, 도플러 주파수 추정부로부터의 도플러 주파수가 낮을 때, 검출된 상관에 도플러 주파수 추정부로부터의 도플러 주파수에 따라 가중되어 검출된 상관의 일부의 길이가 상대적으로 길게 만들어진다.

본 발명의 목적 및 특징은 첨부 도면과 결부된 다음의 상세한 설명으로부터 더 쉽게 명백해진다.

같거나 대응하는 소자 또는 부품이 도면을 통해 같은 참조번호로써 지시된다.

발명의 구성 및 작용

(제1 실시예)

도1은 제1 실시예의 스프레드 스펙트럼 수신장치의 블록도이다.

제1 실시예의 스프레드 스펙트럼 수신장치는 안테나(10) 및 스프레드 스펙트럼 데이터를 포함하는 스프레드 스펙트럼 무선파 신호 및 스프레드 스펙트럼 파이롯트 신호를 수신하고 그 수신된 스프레드 스펙트럼 무선파 신호를 a/d 변환기(11a)에 의해 샘플된 기본대역 신호로 변환하는 a/d 변환기(11a)를 포함하는 수신회로(11)와, 그 수신된 파이롯트 신호로부터 도플러 주파수를 추정하는 도플러 주파수 추정부(104)와, 그 수신된 파이롯트 신호 및 발생된 PN 코드간의 부분 상관결과를 검출되어 변화되기 위해 상관결과의 데이터 길이를 갖는 파이롯트 신호로 구비하는 상관검출기(108)와, CDMA 통신용 수신장치에 독립적으로 매정된 PN 코드를 발생하는 PN 코드 발생기(103)와, 기본대역 신호, 특히, 데이터 신호의 성분간의 상관을 검출하는 상관검출기(102)와, 상관검출기(108)로부터의 부분 상관결과에 따라 상관검출기(102)로부터의 데이터 신호의 검출된 상관을 보상하는 페이딩 보상부(106)와, 그 페이딩 보상부(106)의 출력으로부터 수신된 데이터를 검출하고 그 수신된 데이터를 출력하는 검출기(107)를 구비한다.

상관검출기(108)는 파이롯트 신호용 PN 코드를 발생하는 PN 코드 발생기(101)와, 파이롯트 신호의 상관결과를 출력하기 위해 PN 코드 발생기(101)로부터의 PN 코드 신호, 특히, 파이롯트 신호의 성분에 의해 기본대역 신호를 송산하는 송산기(100)와, 파이롯트 신호의 부분 상관결과를 구비하기 위해 상관결과의 데이터 길이를 추정된 도플러 주파수에 따라 변화시키는 상관길이 변화부(105)를 구비한다.

도2는 도1에서 상관길이 변화부(105) 및 도플러 주파수 추정부의 블록도이다.

상관길이 변화부(105)는 파이롯트 신호용 PN 코드의 한 사이클의 데이터 길이에 의해 칩 주기마다 송산기

(100)로부터 상관결과를 저장하는 버퍼(200)와, 도플러 주파수 추정부(104)로부터의 추정된 도플러 주파수에 따라 버퍼(200)에서 저장된 상관결과의 각 데이터부를 선택적으로 출력하기 위해 스위치 제어회로(201a) 및 스위치(201-1 내지 201-N)를 포함하는 스위치회로(201)와, 스위치(201-1 내지 201-N)의 출력을 가산하고 결합된 부분 상관결과를 출력하는 가산기(202)를 구비한다.

도5는 나중에 언급된 제2실시예에서 또한 사용되는 도1에서 도시된 본 발명의 도플러 주파수 추정부(104)의 블록도이다. 도6은 도5에 도시된 도플러 주파수 추정부의 동작을 예시하는 그래픽 도시도이다.

도플러 주파수 추정부(104)는 파이롯트신호용 PN 코드를 발생하는 PN 코드 발생기(601)과, PN 코드 발생기(601) 및 기본대역신호에서의 파이롯트신호의 성분간의 상관을 검출하는 상관검출기(600)와, 버퍼(602)와, 상관값의 변화가 설정된 간격동안 수신된 스프레드 스펙트럼 무선파신호의 전력이 중심값을 횡단하는 횡수를 검출하고 추정된 도플러 주파수처럼 횡수를 출력하는 횡수검출기(603)를 구비한다. 버퍼(602)는 상관검출기(600) 및 횡수검출기(603)간의 버퍼동작을 구비한다.

제1실시예의 동작이 설명된다.

수신회로(11)는 안테나(10)를 통해 스프레드 스펙트럼 무선파신호를 수신하고 수신된 스프레드 스펙트럼 무선파신호를 a/d 변환기(11a)에 의해 샘플된 기본대역신호로 변환한다. 도플러 주파수 추정부(104)는 수신된 파이롯트신호로부터 도플러 주파수를 추정한다. 그러나, 데이터신호로부터 도플러 주파수를 추정하는 것이 또한 가능하다.

상관검출기(108)는 상관결과의 데이터 길이를 갖는 부분 상관동작을 검출되어 변환되기 위해 구비한다. 즉, PN 코드 발생기(101)는 파이롯트신호용 PN 코드를 파이롯트신호와 동일한 위상으로 발생시킨다. 송신기(100)는 파이롯트신호용으로 발생한 PN 코드, 특히, 파이롯트신호의 성분에 의해 기본대역신호를 송신시켜 파이롯트신호의 상관결과를 칩 주기마다 출력한다. 상관길이 변화부(105)는 파이롯트신호의 부분 상관결과를 위상정보로서 출력하고, 거기에서 출력되는 상관결과의 일부의 데이터 길이가 추정된 도플러 주파수에 따라 변화된다.

다른 한편으로, 상관검출기(102)는 기본대역신호, 특히, 데이터신호의 성분 및 PN 코드간에 있고 PN 코드 발생기(103)로부터의 PN 코드를 제어된 PN 코드의 위상으로 사용하는 기본대역신호에서 스프레드 스펙트럼 무선파신호 수신기로 배정된 상관을 검출한다. 즉, 스프레드 스펙트럼으로 변조된 무선파신호가 PN 코드 발생기(103)으로부터의 PN 코드에 의해 역-스펙트럼-스프레드 된다. 페이딩 보상부(106)는 상관검출기(108)로부터의 위상검출기에 따라 상관검출기(102)로부터 검출된 상관을 보상한다. 즉, 페이딩에 의한 데이터신호의 위상변화에 기인해서 왜곡은 페이딩 보상부(106)의 위상정보에 따라 보상된다. 검출기(107)는 페이딩 보상부(106)의 출력으로부터 수신된 데이터를 검출하고 수신된 데이터를 출력한다.

버퍼(200)는 파이롯트신호용 PN 코드의 한 사이클의 데이터 길이에 의해 칩 주기마다 송신기(100)로부터 상관결과를 수신 및 저장한다. 스위치회로(201)는 도플러 주파수 추정부(104)로부터의 추정된 도플러 주파수에 따라 버퍼(200)에 저장된 상관결과의 각 데이터부(200-1 내지 200-N)를 선택적으로 출력한다. 즉, 상관결과의 일부의 데이터 길이가 검출된 도플러 주파수에 따라 제어되도록 스위치회로(201)에서 포함된 스위치(201-a 내지 201-N)는 스위칭 제어회로(201a)에 의해 각기 제어된다.

페이딩에서 변화가 빠를 때, 즉, 도플러 주파수가 높을 때, 위상변화를 평균화하는 것이 상관결과 전체를 출력할 때 발생하는 것을 방지되도록 출력되는 상관결과의 일부의 길이가 페이딩의 위상정보를 구비하기 위해 단축된다. 다른 한편으로, 페이딩에서 변화가 느릴 때, 즉, 도플러 주파수가 낮을 때, 위상변화의 잡음이 상관결과의 적은 부분을 출력할 때 발생하는 것을 방지되도록 출력되는 상관결과의 일부의 길이가 페이딩의 위상정보를 구비하기 위해 길어진다.

도플러 주파수 추정부(104)의 PN 코드 발생기(601)는 파이롯트신호용 PN 코드를 수신된 무선파신호에서 파이롯트신호와 동일한 위상으로 발생시킨다. 상관점출기(600)는 PN 코드 발생기(601)로부터의 PN 코드 및 수신된 신호에서의 파이롯트신호의 성분간의 상관을 검출한다. 버퍼(602)는 상관값을 상관점출기(600)로부터 순환적으로 저장함으로써 상관점출기(600) 및 횡수점출기(603)간의 버퍼동작을 구비한다. 횡수점출기(603)는 상관값의 변화(702)가 설정된 간격동안 임계레벨로서 수신된 신호의 전력의 중심레벨(701)을 횡단하는 횡수(700)를 검출하고 추정된 도플러 주파수처럼 횡수를 출력한다. 도플러 주파수는 다른 방법으로 추정된다. 예를 들어, 상기 장치가 차량에 실장하면 도플러 주파수가 차량속도 및 수신된 무선파신호의 주파수에 의해 추정될 수 있다.

(제2실시예)

도3은 제2실시예의 스프레드 스펙트럼 수신장치의 블록도이다.

제2실시예의 스프레드 스펙트럼 수신장치는 안테나(10) 및 스프레드 스펙트럼 데이터를 포함하는 스프레드 스펙트럼 무선파신호 및 스프레드 스펙트럼 파이롯트신호를 수신하고 그 수신된 스프레드 스펙트럼 무선파신호를 기본대역신호를 변환하는 a/d 변환기(11a)를 포함하는 수신회로(11)와, 기본대역신호로부터 도플러 주파수를 추정하는 도플러 주파수 추정부(304)와, 변환된 상관결과와 데이터 길이로써 부분 상관결과를 구비하는 상관점출기(308)와, 수신기에 독립적으로 배정된 PN 코드를 발생하는 PN 코드 발생기(303)와, 기본대역신호, 특히, 데이터신호의 성분 및 데이터신호용 PN 코드간의 상관을 검출하는 상관점출기(302)와, 상관점출기(308)로부터의 부분 상관결과에 따라 상관점출기(302)로부터의 검출된 상관을 보상하는 페이딩 보상부(306)와, 그 페이딩 보상부(306)의 출력으로부터 수신된 데이터를 검출하고 그 수신된 데이터를 출력하는 검출기(307)를 구비한다.

상관점출기(308)는 파이롯트신호용 PN 코드를 발생하는 PN 코드 발생기(301)와, 기본대역신호의 파이롯트신호 성분 및 PN 코드 발생기(301)로부터의 파이롯트신호용 PN 코드 신호간의 상관을 검출하는 상관점출기로서의 승산기(300)와, 추정된 도플러 주파수에 따라 가중동작에 의해 변환된 상관결과와 데이터 길이로써 상관점출기(300)로부터 상관결과를 필터링하는 필터회로(305)를 구비한다.

도4는 도3에서 도시된 주파수 추정부(304) 및 필터(305)의 블록도이다.

필터(305)는 파이롯트신호용 PN 코드의 한 사이클의 데이터 길이에 의해 칩 주기마다 상관점출기(300)로부터 상관결과를 저장하는 버퍼(400)와, 도플러 주파수 추정부(304)로부터의 추정된 도플러 주파수에 따라 각기 가중된 버퍼(400)에서 저장된 상관결과와 각 데이터부(400-1 내지 400-N)를 출력하는 제수발생기(401a) 및 승산기(401-1 내지 401-N)를 포함하는 가중회로(401)와, 승산기(401-1 내지 401-N)의 출력을 가산하고 부분 상관결과를 위상수정결과로서 출력하는 가산기(402)를 구비한다.

도플러 주파수 추정부(304)는 제1실시예의 구조 및 동작과 같은 구조 및 동작을 갖는다.

수신회로(11)는 스프레드 스펙트럼 데이터를 포함하는 스프레드 스펙트럼 무선파신호를 수신하고 그 수신된 무선파신호를 a/d 변환기(11a)에 의해 샘플된 기본대역신호로 변환한다. 도플러 주파수 추정부(304)는 기본대역신호로부터 도플러 주파수를 추정한다. 상관점출기(308)는 가중동작을 통해 변환된 상관결과와 데이터 길이로써 부분 상관결과를 구비한다. 즉, 제수발생기(401a)는 추정된 도플러 주파수에 따라 승산기(401-1 내지 401-N)용 제수를 발생한다. 승산기(401-1 내지 401-N)는 부분 상관결과를 출력한다. 가산기(402)는 승산기(401-1 내지 401-N)의 출력을 가산하여 결합된 부분 상관결과를 구비한다.

PN 코드 발생기(303)는 CDMA 통신용 수신장치에 독립적으로 배정된 PN 코드를 발생한다. 상관점출기(302)는 기본대역신호, 특히, 데이터신호의 성분 및 데이터신호용 PN 코드간의 상관을 검출하여 역-스펙트럼

스프레딩을 구비한다. 페이딩 보상부(306)는 상관점출기(308)로부터 결합된 부분 상관결과에 따라 상관점출기(302)로부터 점출된 상관결과를 보상한다. 점출기(307)는 페이딩 보상부(306)의 출력으로부터 수신된 데이터를 점출하고 수신된 데이터를 출력한다.

상기 언급했듯이, 제2실시예에 따라, 도플러 주파수를 추정하는 도플러 주파수 추정부(304), 가중을 통해 부분 상관결과를 구비하는 필터회로(305), 및 상관점출기(302)로부터 상관결과를 보상하는 페이딩 보상부(306)는 더 구비되어, 복조기용으로 사용된 파이롯트신호가 더 정확하게 점출되고 우수한 수신특성이 구비된다.

상기, 실시예에서, 필터(305)는 FIR 형태 필터이다. 그러나, IIR 형태 필터를 사용하는 것도 가능하다.

㉞ 특허청구의 범위

1. 스프레드 스펙트럼 수신장치에 있어서, 파이롯트신호 및 데이터신호 스펙트럼-스프레드 각각을 포함하는 무선파신호를 수신하고 그 수신된 무선파신호를 기본대역신호로 변환하는 안테나를 포함하는 수신회로와, 기본대역신호로부터의 상기 무선파신호에 대한 페이딩으로 인해 도플러 주파수를 추정하는 도플러 주파수 추정수단과, 상기 파이롯트신호의 데이터 길이마다 상기 기본대역신호에서 상기 파이롯트신호에 대해 상관을 점출하는 파이롯트신호 PN 코드 발생수단을 포함하는 상관점출수단과, 상기 점출된 상관의 일부를 상기 도플러 주파수 추정수단으로부터의 상기 도플러 주파수에 따라 변화된 상기 점출된 상관의 상기 일부의 길이로써 출력하는 상관길이 변화수단과, 상기 점출된 상관의 상기 일부에 따라 보상된 상기 페이딩으로 인해 상기 데이터신호의 왜곡으로써 상기 데이터신호를 점출 및 출력하기 위해 상기 기본대역신호를 복조하는 복조수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 스프레드 스펙트럼 수신장치.

2. 스프레드 스펙트럼 수신장치에 있어서, 파이롯트신호 및 데이터신호 스펙트럼-스프레드 각각을 포함하는 무선파신호를 수신하고 그 수신된 무선파신호를 기본대역신호로 변환하는 안테나를 포함하는 수신회로와, 기본대역신호로부터의 페이딩으로 인해 도플러 주파수를 추정하는 도플러 주파수 추정수단과, 상기 파이롯트신호의 데이터 길이마다 상기 기본대역신호에서 파이롯트신호에 대해 상관을 점출하는 파이롯트신호 PN 코드 발생수단을 포함하는 상관점출수단과, 상기 도플러 주파수 추정수단으로부터의 상기 도플러 주파수에 따라 상기 점출된 상관을 가중시킴으로써 상기 점출된 상관을 필터링하는 필터링수단과, 가중된 상관에 따라 보상된 상기 페이딩으로 인해 상기 데이터신호의 왜곡으로써 상기 데이터신호를 점출 및 출력하기 위해 상기 기본대역신호를 복조하는 복조수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 스프레드 스펙트럼 수신장치.

3. 스프레드 스펙트럼 수신장치에 있어서, 파이롯트신호 및 데이터신호 스펙트럼-스프레드 각각을 포함하는 무선파신호를 수신하고 그 수신된 무선파신호를 기본대역신호로 변환하는 안테나를 포함하는 수신부와, 기본대역신호로부터의 상기 무선파신호에 대한 페이딩으로 인한 도플러 주파수를 추정하는 도플러 주파수 추정수단과, 상기 파이롯트신호의 데이터 길이마다 상기 기본대역신호의 파이롯트신호 및 상기 파이롯트신호 PN 코드 발생수단으로부터의 파이롯트신호 PN 코드간의 상관을 점출하는 파이롯트신호 PN 코드 발생수단을 포함하는 제1상관점출수단과, 상기 점출된 상관의 일부를 상기 도플러 주파수 추정수단으로부터의 상기 도플러 주파수에 따라 변화된 상기 점출된 상관의 상기 일부의 길이로써 출력하는 상관길이 변화수단과, 데이터신호에 포함된 PN 코드 및 상기 PN 코드 발생기로부터의 PN 코드간의 상관을 점출하는 PN 코드 발생기를 포함하는 제2상관점출수단과, 상기 상관길이 변화수단의 출력에 따라 상기 제2상관점출수단의 출력을 보상하는 페이딩 보상수단과, 상기 페이딩 보상수단의 출력으로부터 상기 데이터신호를 점출 및 출력하는 점출수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 스프레드 스펙트럼 수신장치.

4. 스프레드 스펙트럼 수신장치에 있어서, 파이롯트신호 및 데이터신호 스펙트럼-스프레드 각각을 포함하는

무선파신호를 수신하고 그 수신된 무선파신호를 기본대역신호로 변환하는 안테나를 포함하는 수신부와, 기본대역신호로부터의 페이딩으로 인해 도플러 주파수를 추정하는 도플러 주파수 추정수단과, 상기 파이롯신호의 데이터 길이에 따라 상기 기본대역신호의 파이롯신호 및 상기 파이롯신호 PN 코드 발생수단으로부터의 파이롯신호 PN 코드간의 상관을 검출하는 파이롯신호 PN 코드 발생수단을 포함하는 제1상관검출수단과, 상기 도플러 주파수 추정수단으로부터의 상기 도플러 주파수에 따라 상기 검출된 상관을 가중시킴으로써 상기 검출된 상관을 필터링하는 필터링수단과, 상기 기본대역신호의 데이터신호에 포함된 PN 코드 및 상기 PN 코드발생기로부터의 PN 코드간의 상관을 검출하는 PN 코드 발생기를 포함하는 제2상관검출수단과, 가중된 상관에 따라 상기 제2상관검출수단의 출력을 보상하는 페이딩 보상수단과, 상기페이딩 보상수단의 출력으로부터 상기 데이터신호를 검출 및 출력하는 검출수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 스프레드 스펙트럼 수신장치.

5. 청구항 1에 있어서, 상기 검출된 상관의 상기 일부의 상기 길이는 상기 도플러 주파수 추정수단으로부터의 상기도플러 주파수가 높을 때 상대적으로 짧고 상기 검출된 상관의 상기 일부의 길이는 상기 도플러 주파수 추정수단으로부터의 상기 도플러 주파수가 낮을 때 상대적으로 긴 것을 특징으로 하는 스프레드 스펙트럼 수신장치.

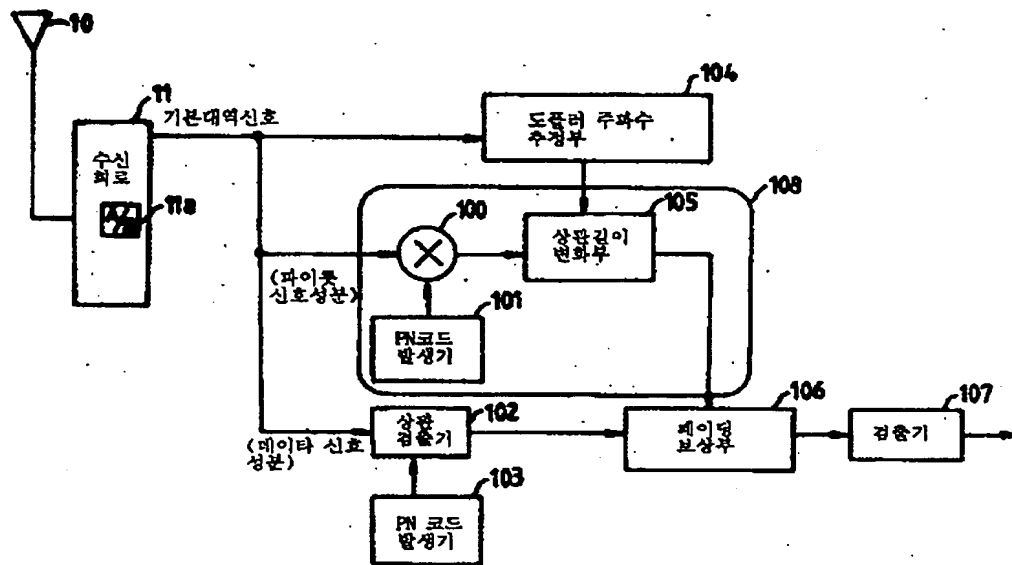
6. 청구항 2에 있어서, 상기 검출된 상관이 상기 도플러 주파수 추정수단으로부터의 상기 도플러 주파수에 따라 가중되어 상기 검출된 상관의 상기 일부의 길이는 상기 도플러 주파수 추정수단으로부터의 상기 도플러 주파수가 높을 때 짧게 만들어지고 상기 검출된 상관의 상기 일부의 상기 길이는 상기 도플러 주파수 추정수단으로부터의 상기 도플러 주파수가 낮을 때 상대적으로 길게 만들어지는 것을 특징으로 하는 스프레드 스펙트럼 수신장치.

7. 청구항 3에 있어서, 상기 검출된 상관의 상기 일부의 상기 길이는 상기 도플러 주파수 추정수단으로부터의 상기 도플러 주파수가 높을 때 상대적으로 짧고 상기 검출된 상관의 상기 일부의 상기 길이는 상기 도플러 주파수 추정수단으로부터의 상기 도플러 주파수가 낮을 때 상대적으로 긴 것을 특징으로 하는 스프레드 스펙트럼 수신장치.

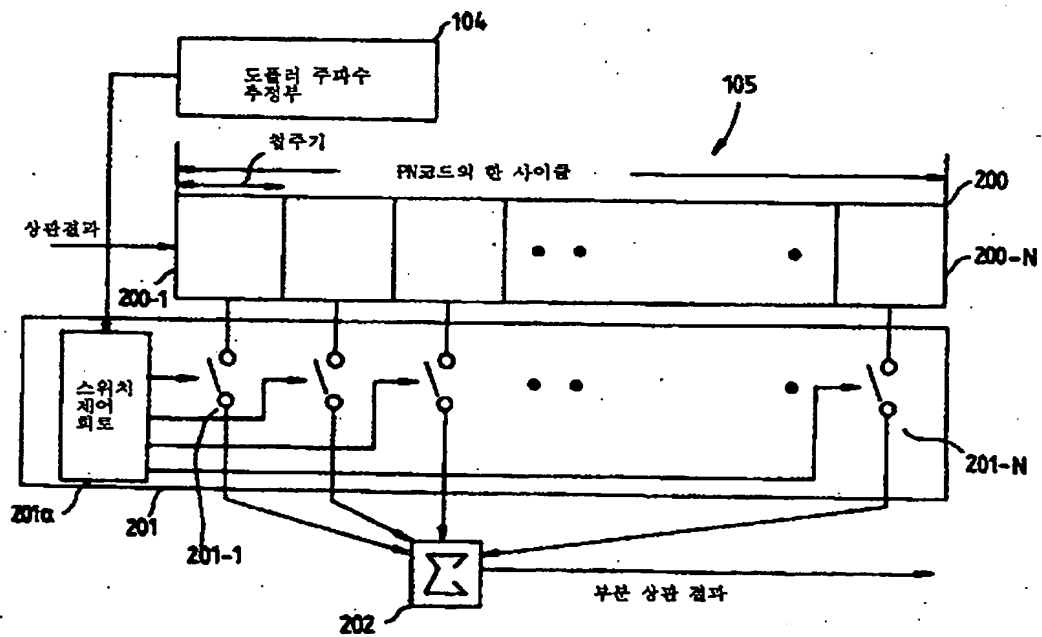
8. 청구항 4에 있어서, 상기 검출된 상관이 상기 도플러 주파수 추정수단으로부터의 상기 도플러 주파수에 따라 가중되어 상기 검출된 상관의 상기 일부의 길이는 상기 도플러 주파수 추정수단으로부터의 상기 도플러 주파수가 높을 때 짧게 만들어지고 상기 검출된 상관의 상기 일부의 상기 길이는 상기 도플러 주파수 추정수단으로부터의 상기 도플러 주파수가 낮을 때 상대적으로 길게 만들어지는 것을 특징으로 하는 스프레드 스펙트럼 수신장치.

※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

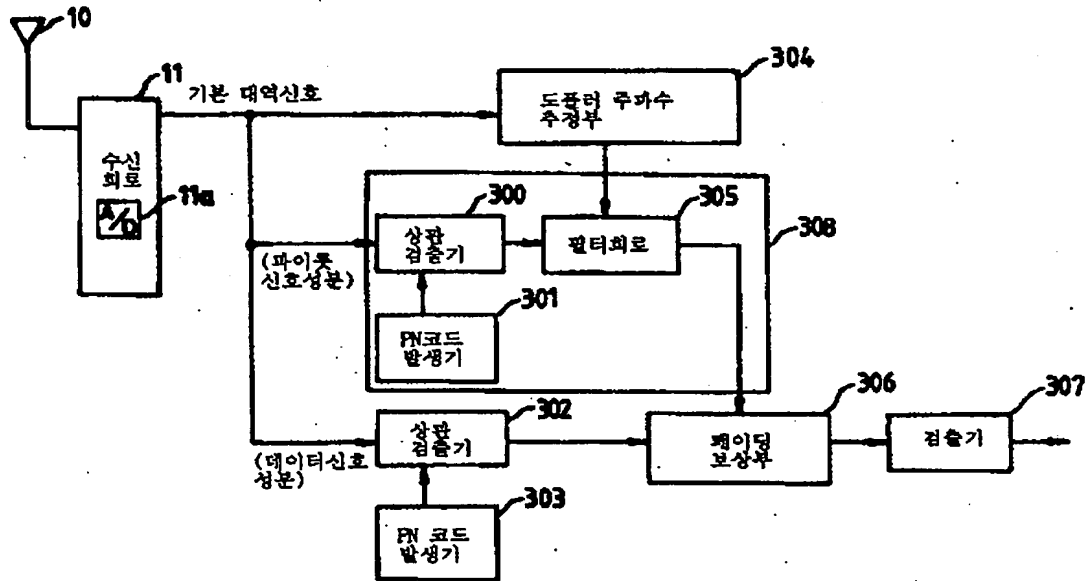
【도 1】



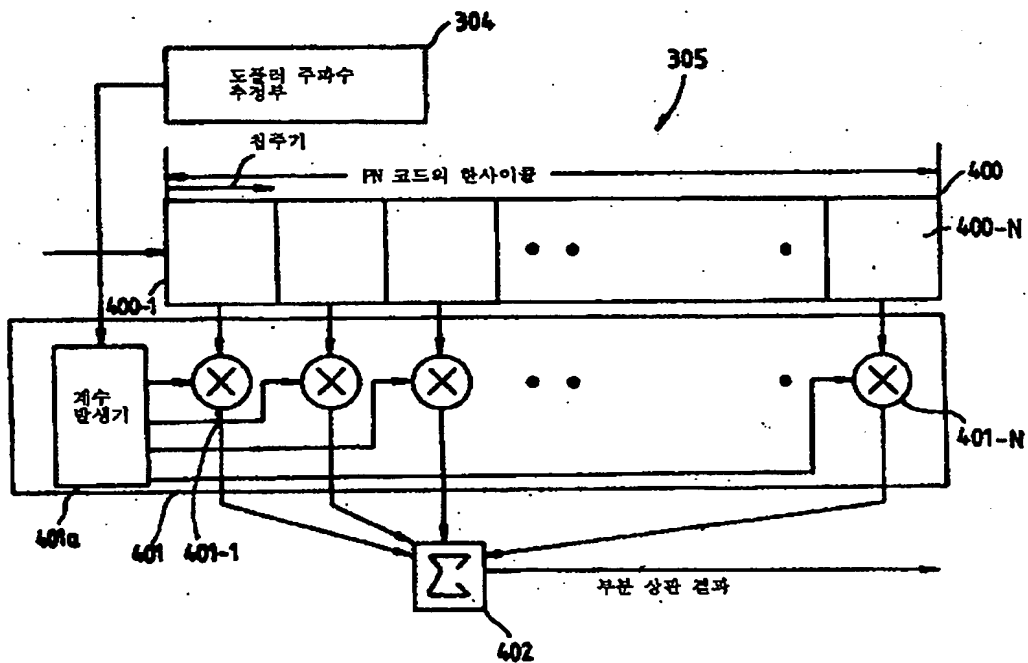
【도 2】



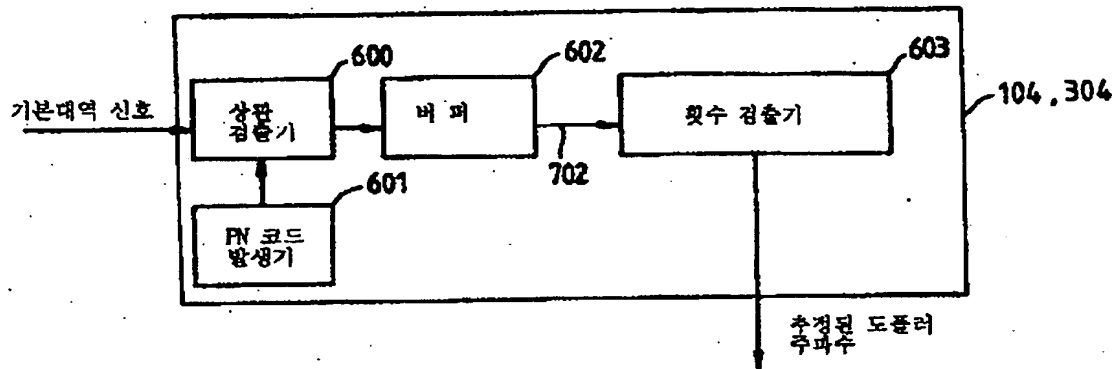
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

